Flußkrebse im Bundesland Salzburg

R. A. PATZNER

Abstract

Freshwater Crayfish in the Province of Salzburg.

Two species of crayfish are native (autochthonous) to the province of Salzburg, the noble crayfish *Astacus astacus*, and the stone crayfish *Austropotamobius torrentium*. Approximately a century ago, after the crayfish-plague fungus (*Aphanomyces astaci*) has caused severe mortalities within many native populations, the narrow-clawed or turkish crayfish *Astacus leptodactylus* was introduced to some waters. At the beginning of the 1970ies two crayfish species from North America were imported: the signal crayfish *Pacifastacus leniusculus*, and the spiny-cheek crayfish *Orconectes limosus*. A synopsis on the historical situation as well as the current knowledge referring to the distribution of the five species is given. Currently *Astacus astacus* and *Pacifastacus leniusculus* occur together in some waters. Historical rules and recently binding laws, governing keeping, management and release of crayfish in Salzburg are presented.

Stapfia 58,
zugleich Kataloge des OÖ. Landesmuseums,
Neue Folge Nr. 137 (1998), 67-76

Einleitung

Im Bundesland Salzburg leben heute fünf Arten von Flußkrebsen (Abb. 1), zwei davon, der Edel- und der Steinkrebs sind autochton (heimisch). Sumpf-, Signal- und Kamberkrebs wurden eingeführt, um die Ausfälle durch die Krebspest am Ende des letzten und am Beginn dieses Jahrhunderts zu kompensieren. Die Fischereikarte von KOLLMANN (1900) sowie die Arbeiten von FREUDLSPERGER (1921, 1936, 1937) geben einen historischen Rückblick und eine Schilderung der damaligen Situation. WINTERSTEIGER (1985a, b) faßte die früheren Arbeiten zusammen und berichtet über die Verbreitung der Flußkrebse im Jahr 1983. Aus der folgenden Zeit gibt es noch Studien aus dem Zellersee (RIEDLSPERGER & GASSNER 1996, 1997) und aus dem Lungau (FINGERLOS 1997, FINGERLOS & PATZNER 1998).

Der Edelkrebs

Berichte über Vorkommen und wirtschaftliche Nutzung des Edelkrebses (*Astacus astacus*) in Salzburg reichen bis in das 15. Jahrhundert zurück.

Im **Flachgau** gab es früher in fast allen Gewässern Krebse; es ist jedoch nicht sicher, ob es sich dabei um den Edelkrebs oder um den Steinkrebs gehandelt hat (WINTERSTEIGER 1985a, b). Auch in der Salzach sollen Krebse vorgekommen sein. Bereits am Beginn des 20. Jahrhunderts waren die Krebse des Flachgaues teilweise mit der Krebspest verseucht, es wurde jedoch noch 1904 ein Ausfang von 2.000 Edelkrebsen gemeldet (ANONYMUS 1906). Die großen Edelkrebs-Populationen aus dem Grabensee, dem Wallersee und dem Fuschlsee verschwanden nach Mitteilung der Bewirtschafter erst zwischen 1930 und 1950 (WINTERSTEIGER 1985a, b). KOTSCHY (1976 und persönl. Mitteilung) fand noch bis vor 10 Jahren vereinzelt den Edelkrebs im Grabensee. Im Mattsee und im Obertrumersee wurde in den letzten Jahren kein Edelkrebs mehr gefangen (FISCHINGER persönl. Mitteilung). Krebse aus dem Wolfgangsee wurden bereits im 15. Jahrhundert wirtschaftlich genutzt (FREUDLSPERGER 1921), heute findet man nur mehr vereinzelt relativ große Exemplare (HÖPPLINGER persönl. Mitteilung). Von der Fischach, dem Abfluß des Wallersees, wird schon aus dem 15. Jahrhundert eine wirtschaftliche Verwertung von Krebsen gemeldet; aber schon im 16. Jahrhundert ist die Fangmenge an Krebsen deutlich zurückgegangen. Es gab dort jedenfalls bis zur Krebspest im Jahr 1928 noch Edelkrebse (DOPSCH & WEISS 1996). Im Wallersee selbst werden heute noch gelegentlich welche gefangen (KAPELLER persönl. Mitteilung). Im südlichen Bereich der Stadt Salzburg gibt es in Bächen vereinzelt Vorkommen von Edelkrebsen, die auch nachbesetzt werden (FEICHTINGER persönl. Mitteilung). Die Krebse aus den Hellbrunner Teichen wurden vor einigen Jahren in einen Teich bei Liefering (Stadt Salzburg) umgesetzt, wo sie heute noch leben (DORFER persönl. Mitteilung). KRONBERGER (persönl. Mitteilung) berichtet von einem früheren Vorkommen zusammen mit Steinkrebsen aus dem Oberlauf der Vöckla (bei Straßwalchen). Das Verschwinden der Krebse aus vielen Gebieten ist sicherlich nur zum Teil der Krebspest zuzuschreiben. WINTERSTEIGER (1985a, b) gibt weitere Gründe für den Rückgang der Edelkrebs-Populationen im Salzburger Flachgau an: In der Oichten (rechtsseitiger Zubringer der Salzach) ist der Ausfall des Edelkrebses zeitgleich mit einer Bekämpfung von Borkenkäfern mit Insektiziden. Außerdem wurden dort zwischen 1916 und 1920 Regulierungsarbeiten ausgeführt (ARNOLD et al. 1990). Am Eisbach (Zubringer des Wallersees) führten Regulierungen am Bach um 1950 zum Krebsausfall. Die Ragginger-Seen (zwischen Anthering und Elixhausen) wurden anläßlich einer Fischkrankheit mit Desinfektionsmitteln behandelt, was zum Verschwinden der dortigen Krebspopulation führte. Im Wallersee gibt es eine zeitliche Übereinstimmung des Rückganges des Edelkrebses mit dem Auftreten der Bisamratte, der Seespiegelabsenkung und Dezimierung der Unterstände, starkem Aalbesatz, Eutrophierung und sommerlichem Sauerstoffmangel ab wenigen Metern Tiefe.

Im **Tennengau** wurde bei Unterscheffau im Lammertal der Edelkrebs in einige Teiche eingesetzt. Der Bestand entwickelte sich gut und blieb auch trotz einiger Ausfälle (ANONYMUS 1997) bis heute bestehen. Aus diesem

Gebiet wurden Krebse in den Kuchler Teich eingesetzt. Einzelne Exemplare wurden dort noch nach Jahren wieder gesehen (SCHEIBNER persönl. Mitteilung).

Im **Pongau** gibt es im Goldeggersee einen langjährigen Bestand des Edelkrebses, der nicht nachbesetzt wird. In den 50er Jahren kam es dort zu Ausfällen durch große Welse (GEISINGER persönl. Mitteilung). Im nahegelegenen Böndlsee gibt es noch vereinzelt Edelkrebse aus älteren Beständen, es wird jedoch laufend nachbesetzt (PRONEBNER persönl. Mitteilung). Im Gasteinertal gab es früher einen guten Krebsbestand, der mit der Krebspest fast ausgerottet wurde. Eine kleine Population hatte sich jedoch erhalten, die aber durch Unfälle mit industriellen Abwässern 1982 und 1992 vernichtet wurde. 1993 wurde der Edelkrebs in die Gasteiner Ache und in 2 Teiche eingesetzt, wo sie heute noch leben (GRÜNBART persönl. Mitteilung).

Im **Pinzgau** wurde der Edelkrebs seit dem 15. Jahrhundert wirtschaftlich genutzt. Noch Anfang des 19. Jahrhunderts wurden pro Jahr etwa 15.000 Krebse entnommen, was dem Gewicht von einer Tonne entspricht (ZILLNER 1865). Der Großteil der Tiere stammte aus dem Zellersee (Abb. 6). Im Jahre 1551 wurde im Bereich von Zell am See der Kupferbergbau eröffnet. Durch die dabei abgeleiteten Abwässer ging der Bestand an Krebsen stark zurück (FREUDLSPERGER 1917). Anfang bis Mitte des 19. Jahrhunderts wurden Teile des südlichen Bereiches des Zellersees sowie eine Reihe von Sumpfwiesen und -gräben trocken gelegt und im Bereich der Salzach Regulierungsarbeiten durchgeführt. Dies führte zu einer weiteren Abnahme der Krebsbestände im Pinzgau. Im Jahr 1880 breitete sich im Zellersee die Krebspest aus, was zur gänzlichen Ausrottung des dortigen Edelkrebsbestandes führte. Bereits am Beginn dieses Jahrhunderts regte KOLLMANN (1905) an, Krebse wieder in den Zellersee einzusetzen. Er sah durch das Fehlen der Krebse eine Lücke in der Nahrungskette der Fische. Im Bereich von Mittersill, das etwa 25 km westlich von Zell am See liegt, hat es ursprünglich den Edelkrebs nicht gegeben. Er wurde erst im Jahr 1712 aus Tirol und Bayern eingesetzt. In den dortigen Sumpfgebieten wuchs und vermehrte er sich ausgezeichnet. Die Krebse des Zellersees nahmen zu dieser Zeit „an Güte und Größe merklich ab, während die Mittersiller Krebse weit schöner und größer waren" (FREUDLSPERGER 1921). Aus diesem Grund forderten die Fischer von Zell am See, daß Mittersiller Krebse zur „Blutauffrischung" in den Zellersee eingesetzt werden sollen. Noch vor dem großen Krebssterben wurden Edelkrebse aus dem Zellersee in den Uttendorfer See und andere Kleingewässer um Uttendorf gesetzt. Einige dieser Bestände – auch der im Uttendorfer See – blieben von der Krebspest verschont und stellen heute noch einen Teil der ursprünglichen

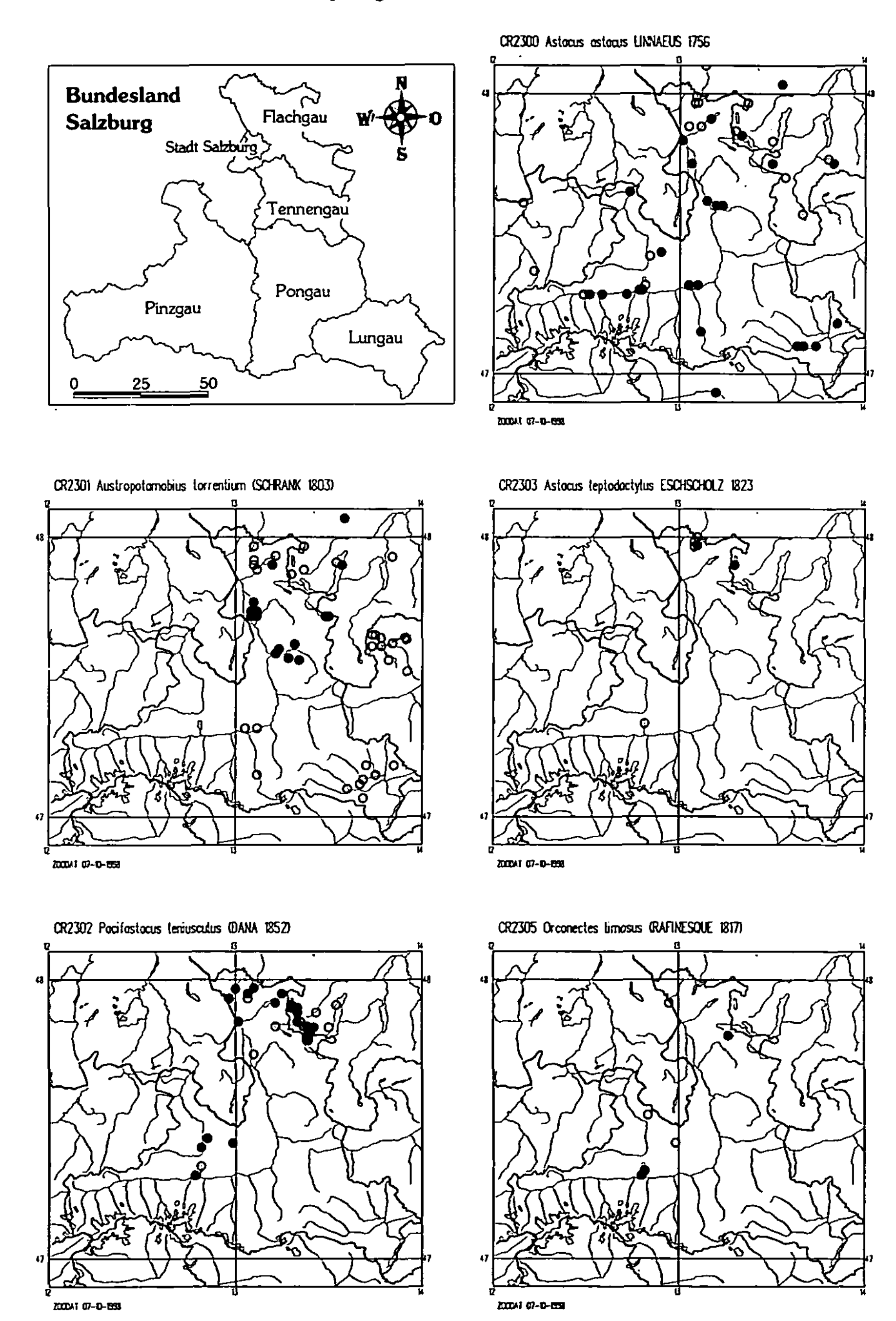


Abb. 1:
Verbreitungskarte der im Bundesland Salzburg lebenden Flußkrebse. Gefüllte Kreise: gegenwärtiges Vorkommen, leere Kreise: Vorkommen um 1983, die heute nicht mehr nachgewiesen werden konnten (zum Großteil nach WINTERSTEIGER 1985a, b).

Zellersee-Population dar (KOTSCHY persönl. Mitteilung). Der Uttendorfer See ist ein mit Karpfen, Barschen, Rotaugen, Schleien, Hechten und Zandern besetzter See, in dem sich der Krebsbestand gut entwickelte. Trotz intensiver Fischbewirtschaftung war eine stetige Zunahme des Edelkrebsbestandes festzustellen. Im Jahr 1978 wurde ein Ausfang von 46 kg gemeldet (KOTSCHY 1979). Aus diesen Beständen wurden in den letzten Jahrzehnten eine Reihe von stehenden und fließenden Gewässern des Pinzgaues besetzt. In Gewässer um Saalfelden gab es bis 1996 ein Restvorkommen, das aber wahrscheinlich durch den Bau eines Golfplatzes ausgelöscht wurde (RIEDLSPERGER persönl. Mitteilung). Hinge-

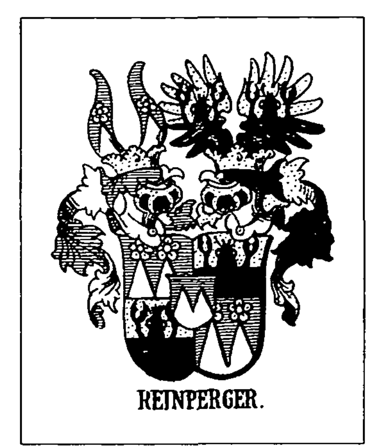


Abb. 2: Flußkrebse im Wappen des Salzburger Adelsgeschlechtes REINPERGER. Aus: J. SIEBMACHER's großes Wappenbuch. Die Wappen des Adels in Salzburg, Steiermark und Tirol. BAUER & RASPE, Neustadt /Aisch, 1979 (Nachdruck).

Wir des Hochwürdigsten Fürsten, und Herrn Herrn Sigmund Christoph / des Heil. Röm. Reichs Fürsten / und Erz-Bischofen zu Salzburg, Legaten des Heil. Apostol. Stuhls zu Rom und des Deutschlandes Primaten &c. &c. Hofkammer-Præsident, Vice-Præsident, Director, und andere Hofkammer-Räthe.

Fügen hiemit zu wissen an, nachdeme die vielfältige Erfahrenheit giebet, wasmassen sonderheitlich bey 20. Jahren her sowohl die See, als andere Hochfürstliche Fischwässer theils durch die viele Fischdiebe, theils auch durch die berechtigt- und besoldete Fischer selbsten mittels strafmäßiger Ausserachtlassung deren so heilsam-ergangenen Verordnungen an Fisch und Krebsen dergestalten ausgeödet worden, daß nicht nur die Hochfürstliche Hof-Kuchel, sondern auch das Publicum hieran grossen Mangel leidet, sohin die Nothdurft um theuren Preiß auch anderwärts her erkauffet werden muß;

Als haben Se. Hochfürstl. Gnaden Unser Gnädigster Landes Fürst und Herr Herr rc. rc. zu verfänglicher Abstellung dieses Umweesens gnädigst und ernstlichst anbefohlen, daß

Erstens denen letzthin gnädigst emanirten See-Mandaten, Befehlen und anderen Fischordnungen straks nachgelebet, und von denen Aufsehern oder Fischhütern bey Verlurst ihres Dienstes auf die Fischere, daß selbe die Ordnungen nicht übertretten, oder die Fisch und Krebsen heimlich ausser Gericht, oder gar ausser Land vertragen, wie auch auf die Fisch- und Krebsen-Diebe wachsamste Obsicht gehalten,

Andertens bey denen Pässen oder Gränitz-Wachten keine Fische oder Krebsen ohne aufzuweisen habend-glaubwürdiger Urkund, unter was immer für einem Vorwand paßiret, sondern die Betrettene bey jedem Orts Obrigkeit getreulich angezeiget, und von solcher sohin schleuniger Bericht anhero erstattet werden solle.

Drittens ist zu mehrerer Aufbringung derley Excedenten nicht nur denen Aufseheren, sondern auch jedem anderen Denuntianten und Gerichtsdieneren, als welchen solche Obsicht ausdrücklich einzubinden ist, das Drittl der Geldstraf gnädigst zugestanden, und da

Viertens die Betrettene ihr Straf im Geld abzuführen nicht vermögend wären, oder das Vergehen ein mehreres als eine Geldstraffe nach sich ziehetem, sollen solche auf Einbericht- und Erfindung deren Umständen am Leib gezüchtiget, nicht minder

Fünftens, diejenige, welche denen Fisch- und Krebsen-Dieben oder auch denen Fischern selbsten zu heimlicher Vertragung deren Fischen oder Krebsen Unterschleipf geben, nachhelfen, oder selbsten verkauffeten, absonderlich da solche Fische rc. über Hof zu Abführung des schuldigen Dienst hätten gelieferet werden sollen, gestalten Dingen nach empfindlich abgebüsset werden.

Sechstens seynd auch alle Fischwässere, welche denen Hochfürstlichen Beamten, oder jemand anderen aus höchsten Gnaden mutznützlich, oder zu Bestand verliehen worden, bey Verlurst solcher Concession keineswegs auszuöden, sondern vielmehr möglichst zu hayen.

Siebendens, welche Hammerwerk, Mühlen, oder Säge rc. an denen Hochfürstlichen Bächen haben, massen ihnen nur allein der Gebrauch des Wassers, nicht aber die Fischerey vergünstiget ist, sollen in ihren Geflödern, oder Radhütten zu fischen, oder Brut aufzufangen, Reischen zu legen, oder sonst zu anglen sich mit nichten bey Vermeidung willkürlichen Straffe unterstehen, wohl aber

Achtens gehalten seyn, wann sie ihre Wöhren, und Mühlbäche abkehren wollen oder müssen, solches der Hochfürstlichen Obrist-Fischmeisterey, oder dem nächst entlegenen Fischhütter, oder Hoffischer wenigstens 3. Täge zuvor unter ein Gerichtswandelstraffe ohnfehlbar anzuzeigen, damit an jenem abgelassenen Ort durch jemand eigents abzuordnenden gefischet, und die gefangene Fisch oder Krebsen nach Hof gelieferet werden können. Wie dann auch

Neuntens denen Fischeren ernstlichst hiemit aufgetragen wird, wann sie unter denen Pfrillen, Grundlen, Lauben oder anderen Fischeln kleine Saibling, Ferchen, Bärm, Hechten oder andere dergleichen Edlfischel fangen, solche bey Straf eines Gerichtswandel alsogleich wieder in das Wasser zu werffen, und weilen

Zehentens die einheimische Andten und Gäns der Fischbrutt sehr schädlich seynd, sollen all-dergleichen Geflügel bey denen Edlfischwässeren unter 30. kr. Straf von jedem Stuck abgeschaffet, die Raubvögel, Fischteuchere, Fischgeyere und dergleichen hinweg gefangen, oder geschossen, denen Wildanden, und Wildgänsen hingegen sonderheitlich bey denen Seen in etwas, bey denen Saibling und Forellen Bächen aber gar nicht geschonet werden, derentwillen sub hodierno an die Hochfürstliche Oberstjägermeisterey das behörige communiciret worden.

Eilftens haben die Obrigkeiten auf dem Land zu Zeiten in denen Märkt und Dörfern in den Häuseren die Fischkältere (sonderheitlich wo ein Verdacht seyn könnte) visitiren zu lassen, und da in selbigen unfangmäßige Fisch und Krebsen befunden wurden, den Lieferer derenselben zu erforschen, und sodann den wahren Befund sogleich anhero zu berichten, sollte aber in ein so anderem Ort das ordentliche Fischmaaß ermangeln, ist solche von der Hochfürstlichen Oberstfischmeisterey anzubegehren, und gleichwie

Zwölftens in allen See- und Fisch-Ordnungen ohnehin bereits anbefohlen ist, daß die Hochfürstliche Hof-Kuchel fürdersamst versehen, sofort an denen in alhiesige Haupt- und Residenz-Stadt zum Verkauf hereinbringenden Fisch und Krebsen dem Hochfürstlichen Hofzöhrgaden Amt der Vorkauf belassen werden müsse: als sollen überhin die Thorstehere die Fischer und andere verdächtige Personen fleißig visitiren, denenselben eine Zettl deren erfundenen Fisch und Krebsen uneigennützlich und mit der Erinnerung mitgeben, daß erdeute Fisch und Krebsen sammt der ordentlichen Zetul bey unausbleiblicher Strafe eines Gerichtswandels vor allen nacher Hof gebracht, und nicht gleich in die Wirthshäusere oder andere Oerter vertragen, sonderen, was über Hof nicht anständig ist, auf dem Fischmarkt zum offentlichen Verkauf ausgestellet, hinnach und bey dem Thor aber die von dem Hofzöhr-Gaden-Amt unterschriebene Zeteln aufgewiesen, widrigen Falls von dem Thorsteher, welcher auch das Drittel der Strafe zu geniessen haben solle, ihre Nämen bey der Hochfürstl. Fischmeisterey, um solche gebührend abstraffen zu können, sicher angegeben werden sollen.

Dreyzehendens, und damit künftighin in Ruckſicht deren ohnehin verpflichter Fischhüteren, und Aufseheren von denen Fisch-Dieben der Anzeige willen keine Einwendung gemacht werden kann, dieselbe pro diversitate tamen atrocitatis Delicti der wirklichen Beeidigung entlassen, doch bey jedesmaliger Anzeige ihrer ohnehin aufhabenden Pflicht erinneret, sohin eine dergestalten abgelegt gerichtliche Anzeige quà testimonium omni exceptione majus geachtet, und solchergestalten hierüber geurtheilet werden könne. Auf daß nun

Schließlichen niemand der Unwissenheit halber sich entschuldigen, sonderen in allen Puncten dieser Verordnung nachgeleben möge, ist aus gnädigster Anbefehlung gegenwärtiges General-Mandat sowohl in denen Städten als auf dem Land gleich anderen Mandaten zu publiciren, und an gewöhnlichen Orten offentlich zu affigiren, dann bey denen abhaltenden Landthättigungen alljährlich abzulesen.

An deme beschieht Ihrer Hochfürstl. Gnaden rc. rc. höchst- und von derowegen unser zuverläßlicher Will, und Meynung. Geben in der Hochfürstl. Haupt- und Residenz-Stadt Salzburg den 31. März Anno 1767.

Carl Hanikal Graf von Dietrichstein
Præsident.



Johann Raymund Freyherr von Rehlingen
Vice-Præsident und Dirigens.

Carl Leopold Gierzer Cameræ Procurator.

Abb. 3: Salzburger Hofkammer, Fischmeisterei aus dem Jahre 1767. Original im Salzburger Landesarchiv.

gen gibt es in den Teichen des Golfplatzes von Zell am See noch gute Bestände des Edelkrebses. Zum Teil leben sie hier zusammen mit Signalkrebsen (RIEDLSPERGER persönl. Mitteilung). Vom Uttendorfer See wurde der Edelkrebs auch in die „Bauernlacke" bei Piesendorf eingesetzt. Dort ist er heute noch vorhanden. Bei Zell am Moos (südlich von Zell am See) wurde ein neuer Golfteich mit dem Edelkrebs aus Augsburg besetzt, der sich gut entwickelte (KOTSCHY 1991, persönl. Mitteilung). Im Stuhlfeldner Teich, einem Baggersee, findet man heute ebenfalls den Edelkrebs, dessen Herkunft jedoch ungewiß ist. 1979 wurden im Lengmoosbach bei Unken an die hundert Edelkrebse aus dem Böndlsee im Pongau und aus dem Uttendorfer See eingesetzt (KOTSCHY 1979). Danach wurden die Tiere einige Zeit lang beobachtet, ein Abwandern oder Absterben konnte vorerst nicht festgestellt werden. Nach einigen Jahren waren die Tiere jedoch verschwunden. Es wird angenommen, daß die Wassertemperatur des Baches zu niedrig war (KOTSCHY persönl. Mitteilung). Im Pinzgau ist in den nächsten Jahren geplant, den Bestand des Edelkrebses zu fördern. So sollen Krebse in verschiedene Restrukturierungsstrecken und Teiche eingesetzt werden (KOTSCHY persönl. Mitteilung). Um den Edelkrebs im Zellersee selbst wieder einzubürgern wurde von der Stadtgemeinde Zell am See eine Studie in Auftrag gegeben (RIEDLSPERGER & GASSNER 1996, 1997), die ergab, daß für eine erfolgreiche Wiedereinbürgerung als Grundvoraussetzung die Abwesenheit des Krebspesterregers nachgewiesen werden müßte. Weitere notwendige Maßnahmen wären die Reduktion der Kamberkrebs- und Aalbestände.

Im **Lungau** sind Bestände des Edelkrebses seit über 100 Jahren nachgewiesen (KÜRSINGER 1853; EXNER 1996). FINGERLOS (1997) vermutet, daß die Krebse vor etwa 300 Jahren in den Prebersee für die Salzburger Erzbischöfe eingesetzt wurden. Sie haben dort die Krebspest überstanden und bis heute eine gute Population ausgebildet, die regelmäßig bewirtschaftet wird. FREUDLSPERGER (1940) berichtet von zahlreichen Edelkrebsen (als Rotscherenkrebs *A. fluviatilis*) im See. 1995 wurden 50 kg Krebse ausgesetzt und 1997 erfolgte ein Ausfang von 12 kg (HOHENSINN persönl. Mitteilung). In den letzten 30 Jahren wurden im Gemeindegebiet von St. Michael einige neue Teiche geschaffen und mit dem Edelkrebs besetzt (FINGERLOS 1997, FINGERLOS & PATZNER 1998). FINGERLOS (1997) berichtet außerdem von Besatzversuchen in den Feldseitenbach, in einem Teich im Weißpriachtal und einem Teich bei Voidersdorf.



Abb. 4:
Der Kehrbach, ein typischer Steinkrebsbach im Salzburger Tennengau. Die Tiere verbergen sich tagsüber unter den großen Steinen, nachts gehen sie auf Nahrungssuche.

Der Steinkrebs

Der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*) ist vermutlich die älteste Flußkrebsart Europas (ALBRECHT 1980) und hat den Alpenbereich nach der Eiszeit vor etwa 10.000 Jahren besiedelt (WINTERSTEIGER 1985a, b). Im Gegensatz zum Edelkrebs ist der Steinkrebs wirtschaftlich eher bedeutungslos und wurde wohl nur selten in ein Gewässer eingesetzt. Man kann also davon ausgehen, daß die jetzigen Bestände der natürlichen Verbreitung entsprechen. Nach FREUDLSPERGER (1921) wurden 1804 beim Hof der Erzbischofs 1.580 Steinkrebse – als Suppenkrebse – abgeliefert. Über die ursprüngliche Verbreitung dieser Krebsart gibt es aufgrund der wirtschaftlichen Bedeutungslosigkeit weit weniger Aufzeichnungen als über den Edelkrebs.

Der Steinkrebs war früher in vielen Gewässern im gesamten **Flachgau** und im **Tennengau** bis etwa zur Höhe von Golling häufig anzutreffen (KOLLMANN 1900; WINTER-

STEIGER 1985a, b). Die Vorkommen sind jedoch stark zurückgegangen. Hauptursache dafür war auch hier die Krebspest, die vom Ende des 19. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts in diesem Gebiet grassierte. Aber auch Gewässerverbauung und -verschmutzung haben zum Rückgang des Steinkrebses geführt. Beispielhaft seien hier die Ausfälle im Auerbach bei Eugendorf durch industrielle Abwässer und im Hippingerbach bei Seekirchen durch häusliche Abwässer erwähnt (WINTERSTEIGER 1985a, b). Im Jahr 1983 gab es den Steinkrebs noch in mehreren Zuflüssen des Wallersees und der Fischach, in Zuflüssen zum Mattsee und zum Fuschlsee sowie im Norden der Stadt Salzburg (WINTERSTEIGER 1985a, b). Inwieweit diese Bestände heute noch erhalten sind, ist großteils unklar. In Wallerseezuflüßen um Henndorf gibt es noch Bestände des Steinkrebses (HASLER persönl. Mitteilung).

Man weiß auch von Vorkommen im Wolfgangsee in der Strobler Bucht sowie in einigen Zuflüssen zum Wolfgangsee um Strobl (BRANDSTÄTTER pers. Mitteilung). Ein Vorkommen gemeinsam mit dem Edelkrebs in der Vöckla besteht nicht mehr (KRONBERGER persönl. Mitteilung). Südlich der Stadt Salzburg gibt es den Steinkrebs noch im Klausbach (SCHWARZ H. persönl. Mitteilung), in mehreren Bächen der Gemeinde Puch (Abb. 4, PATZNER 1991, PATZNER et al. 1992, PATZNER & MOOSLEITNER 1993), bei Abtenau (GASSNER persönl. Mitteilung), bei St. Kolomann (GASTAGER persönl. Mitteilung) und, zumindest noch 1983, bei Adnet (WINTERSTEIGER 1985a, b). Im Unterlauf der Lammer und in einigen kleinen Zuflüssen wurde in den letzten Jahren immer wieder der Steinkrebs beobachtet (SCHWARZ E. persönl. Mitteilung).

Im **Pongau** wird in der Fischereistatistik von 1904 ein Steinkrebs-Vorkommen im Bezirk von St. Johann im Pongau erwähnt (ANONYMUS 1906). KOLLMANN (1900) gibt ein Vorkommen in oder beim Scheibling See an. In einem Bach bei Goldegg wurde vor einigen Jahren ein Krebsbestand durch Abwässer vernichtet (GESINGER persönl. Mitteilung). In den Seitenbächen der Gasteiner Ache lebten früher Steinkrebse, die aber heute verschwunden sind (GRÜNBART persönl. Mitteilung). Im Einzugsgebiet der Enns sind bisher keine Funde bekannt. Da aber in der benachbarten Steiermark in einigen Seitenbächen der Enns Steinkrebse leben, vermutet WINTERSTEIGER (1985a, b) auch im Salzburgischen Gebiet welche.

Im gesamten **Pinzgau** dürfte es nie Steinkrebse gegeben haben (KOTSCHY persönl. Mitteilung).

Noch in den 50er Jahren war der Steinkrebs in vielen Bächen des **Lungaues** sehr häufig, in den letzten Jahren konnte jedoch trotz intensiver Suche kein einziger Bestand mehr nachgewiesen werden (FINGERLOS 1997, FINGERLOS & PATZNER 1998). Das Verschwinden ist – zumindest teilweise – auf harte Verbauung und Verrohrung der Gewässer zurück-

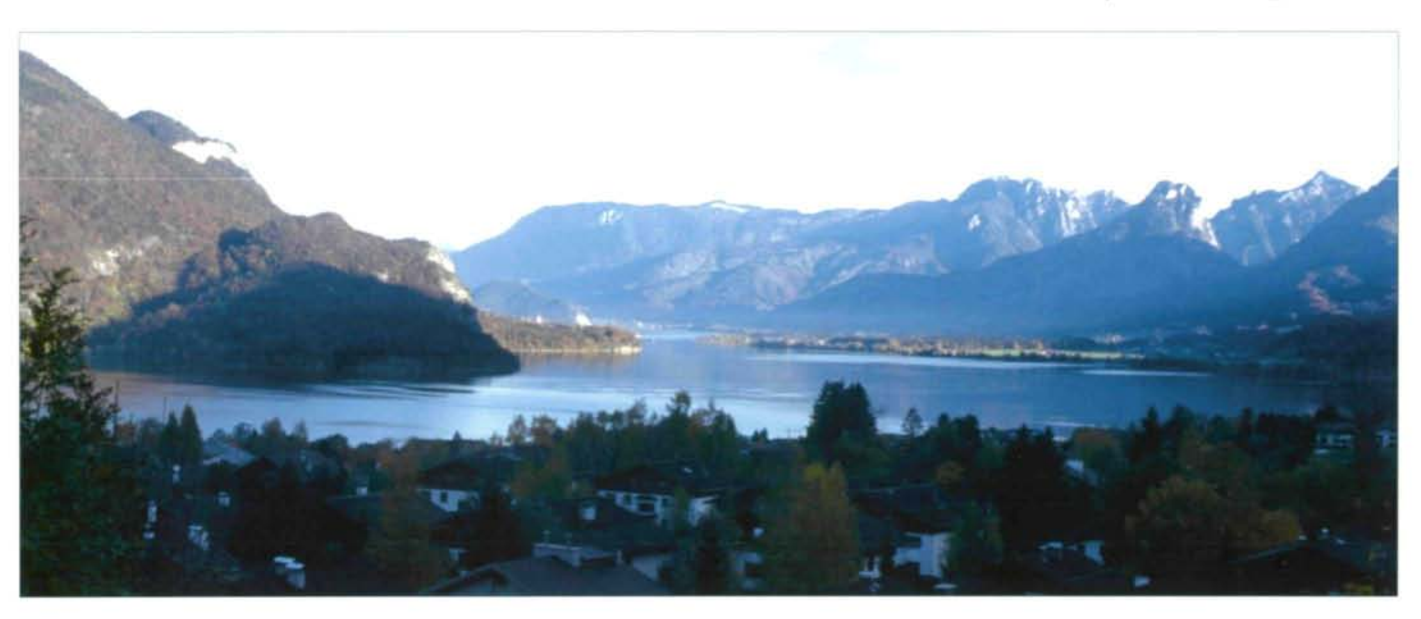


Abb. 5:
Im Wolfgangsee sind drei Krebsarten zu finden: Edelkrebs, Steinkrebs und der nordamerikanische Signalkrebs.

zuführen. Ob und in wieweit sich die Krebspest im Lungau, der nicht in die Salzach sondern in die Mur entwässert, ausgebreitet hat, ist ungewiß.

Der Sumpfkrebs (Galizier)

Der Sumpfkrebs (*Astacus leptodactylus*) stammt ursprünglich aus der Türkei und wurde im Jahr 1891 erstmals im Zellersee ausgesetzt. Dieser Versuch mißlang jedoch (ANONYMUS 1905). Nach WINTERSTEIGER (1985a, b) wurde diese Art im Bundesland Salzburg oft für Besatzversuche verwendet, konnte sich jedoch nur im Mattsee und Grabensee halten. Heute werden diese Krebse regelmäßig im Mattsee und im Obertrumersee gefangen (FISCHINGER persönl. Mitteilung). Ein Besatzversuch in einem Teich bei Bruck an der Glocknerstraße scheiterte vor kurzer Zeit (RICHTARSKI persönl. Mitteilung).

Der Signalkrebs

Der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) ist in Nordamerika beheimatet. Aufgrund der Ausfälle durch die Krebspest hat man in Schweden 1960 begonnen, diese Art zu importieren. Nach Österreich wurden sie erstmals (illegal) aus der Sierra Nevada durch Reinhard SPITZY in den Jahren 1970/71 gebracht und unter anderem in Teiche in Hinterthal (Pinzgau) und in den Fuschlsee eingesetzt (SPITZY 1971). 1972 wurden weitere 20.000 Signalkrebse aus Schweden nach Österreich gebracht und 3.000 Stück in den Zellersee eingesetzt. Für 1973 war ein Import von 100.000 Krebsen geplant (SPITZY 1973). In den folgenden Jahren wurde der Signalkrebs teilweise mit sehr gutem Erfolg in Seen, Bächen und Teichen eingesetzt. In wieweit der natürlich vorkommende Edel- und Steinkrebs dadurch beeinträchtigt wurde, läßt sich schwer beurteilen (siehe „Rechtliche Grundlagen"). Positiv ist jedenfalls, daß die Besatzwelle aus Amerika in letzter Zeit etwas abgeebbt ist.

Im **Flachgau** wird der Signalkrebs in einer Reihe von Baggerteichen bei Weitwörth (südlich von Oberndorf) und in der Antheringer Au kommerziell gezüchtet (AUERSPERG persönl. Mitteilung). Erfolgreichen Besatz gibt es aber auch in Fließgewässern, wie in Zuflüssen zum Wallersee (GLECHNER & HEBERLING 1995, STEMBERGER persönl. Mitteilung), im

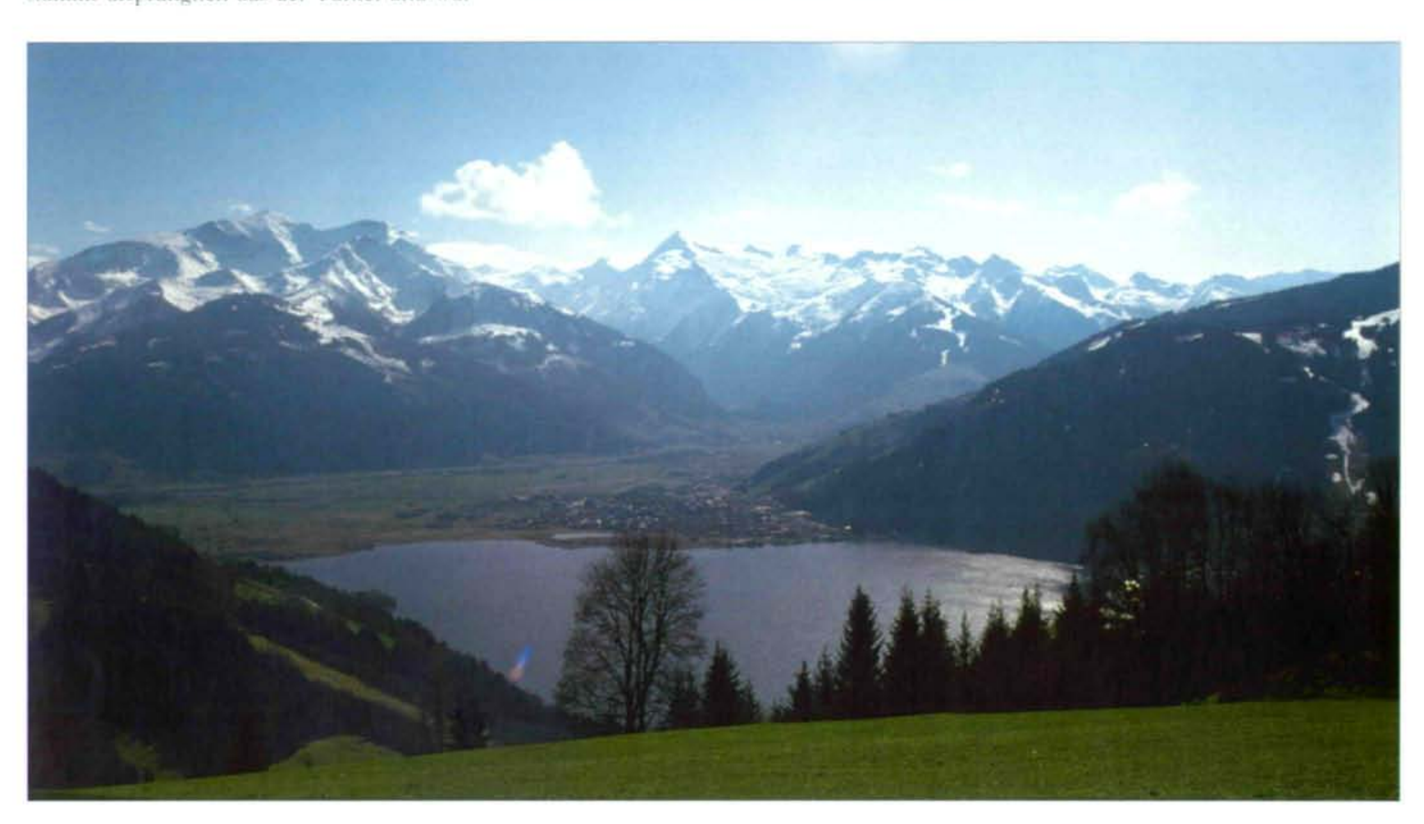


Abb. 6:
Schon seit dem 15. Jahrhundert werden Krebse aus dem Zellersee wirtschaftlich genutzt. Bis 1880 war es der Edelkrebs, der dann der Krebspest zum Opfer fiel. Später wurde aus Nordamerika der Kamberkrebs eingesetzt, der sich bis heute gehalten hat. Foto: R. RIEDLSPERGER.

Abfluß des Krottensees zum Wolfgangsee (JAGSCH persönl. Mitteilung), im mittleren und oberen Bereich der Oichten (AUERSPERG persönl. Mitteilung) und nach WINTERSTEIGER (1985a, b) auch in der Fuschler Ache, in der Mattig und einigen kleineren Gewässern. Im Mattsee und Obertrumersee werden vereinzelt Exemplare gefangen (FISCHINGER persönl. Mitteilung). GASSNER (persönl. Mitteilung) fand den Signalkrebs im Wolfgangsee (Abb. 5), wo auch Edelkrebs und Steinkrebs leben.

Im **Tennengau** wurde vor einigen Jahren der Signalkrebs in den Weiher von St. Jakob am Thurn eingesetzt (FEICHTINGER persönl. Mitteilung). Aus dem **Pongau** liegen keine Meldungen vor.

Im **Pinzgau** wurde diese Krebsart von SPITZY in einen Teich bei Hinterthal und in den Zellersee eingesetzt (siehe oben); im letzteren sind sie heute nicht mehr zu finden. Vor einigen Jahren wurde der Signalkrebs zahlreich in Teichen der Fischerei in der Haider Senke bei Saalfelden sowie in Teiche im Bereich des Golfplatzes von Zell am See freigesetzt. Hier lebt er zum Teil zusammen mit dem Edelkrebs (RIEDLSPERGER persönl. Mitteilung). Bei Haid (Saalfelden) wurde in den Schwaighoferteich statt Edelkrebsen irrtümlich der Signalkrebs eingesetzt (KOTSCHY persönl. Mitteilung).

Abb. 7:
Aus dem Jahr 1165 stammt diese Sternbild des Krebses. Antiphonar des Stiftes St. Peter in Salzburg.

Im **Lungau** wurde der Signalkrebs 1972 in das hintere Weißpriachtal eingesetzt (FINGERLOS 1997, FINGERLOS & PATZNER 1998). Es wird allerdings vermutet, daß dieser Bestand nicht mehr existiert.

Der Kamberkrebs

Wie der Signalkrebs stammt auch der Kamberkrebs (*Orconectes limosus*) aus Nordamerika. Im Herbst 1969 setzte SPITZY an die 7.000 Stück in eigenen Gewässern sowie in den Fuschlsee, den Zellersee und einen Baggerteich an der Salzach aus (SPITZY 1971). Die Tiere stammten aus den Havelseen um Berlin (SPITZY 1973). Im Fuschlsee hat sich der Krebs bis heute gehalten und ausgebreitet (LANGMAIER persönl. Mitteilung). Im Auftrag der Stadtgemeinde Zell am See wurden Daten über die Biologie und Verbreitung des eingesetzten Kamberkrebses im Zellersee erhoben (RIEDLSPERGER & GASSNER 1996, 1997). Es sollte dabei abgeklärt werden wie groß die Chancen für eine Wiedereinbürgerung des Edelkrebses sind (siehe oben). Ein zusätzlicher Besatz erfolgte in den Dießbachsee, ein 1.400 m hoch liegender Stausee, der im Winter 90 % des Wasserstandes verliert (SPITZY 1973). Dort war diese Art noch 1983 zu finden (WINTERSTEIGER 1985a, b). Weitere Versuche den Kamberkrebs einzusetzen, wurden eingestellt.

Rechtliche Grundlagen im Bundesland Salzburg

Historische Bestimmungen

Die ältesten bekannten Fischerordnungen des Bundeslandes Salzburg stammen aus 1467 für den Wallersee, 1486 für den Zellersee und 1539 für den Wolfgangseee (FREUDLSPERGER 1921; DOPSCH & WEISS 1996). Im 16. Jahrhundert mußten aus dem Zellersee jährlich an die 14.000 Stück Edelkrebs als „Dienstkrebse" an den erzbischöflichen Hof in der Stadt Salzburg abgeliefert werden. Sie wurden von speziellen „Hofkrebsträgerinnen" zur erzbischöflichen Küche transportiert (FREUDLSPERGER 1921). Die Mindestfanggröße der Krebse war in die Ruder der Fischerboote eingebrannt. Die Strafen für ein Unterschreiten waren sehr hoch (SPITZY 1973). Schon in der damaligen Zeit waren aber die Krebsbestände durch Schwarzfang und durch Schwarzhandel gefährdet (LAHNSTEINER 1960, vgl. Abb. 3). Fische und Krebse stehlen war an der Tagesordnung und wurde mit Geldstrafen oder Züchtigungen bestraft (FREUDLSPERGER 1921). Als 1803 das Erzbistum Salzburg aufgelöst wurde, verfielen auch die strengen Auflagen für den Fang und Schutz der Edelkrebse. Dies führte zu einer verstärkten Ausbeutung. Nach BAPTIST-EGGER (1855) ging der Krebsbestand schon damals deutlich zurück. Im Jahr 1472 ist in den „Anlaitlibellen" von St. Peter (Abb. 7) genau verzeichnet, wie die Fischerei in der Fischach bei Seekirchen vergeben wur-

de. Der Fischer war verpflichtet, alle von ihm gefangenen Krebse zu einem festgelegten Preis an die Abtei zu verkaufen. Vom Küchenmeister durfte er nicht mehr als 15 Pfennige pro Pfund verlangen. In der Fischordnung für den Wallersee aus dem Jahr 1467 wurde vorgeschrieben, daß die Fischer die Krebse, die sie fangen, niemand anderem als dem Erzbischof verkaufen dürfen (DOPSCH & WEISS 1996). In der Fischordnung von 1530 wurde bereits ein Mindestmaß für gefangene Krebse vorgeschrieben. Nun wurde auch festgesetzt, daß die Krebse nur an speziell eingesetzte „Fischaufkäufer" abgegeben werden durften (DOPSCH & WEISS 1996).

Derzeit gültige Gesetze

Krebse unterliegen im Bundesland Salzburg dem Fischereigesetz (Landes-Fischereiverband Salzburg 1982). In einer Novelle von 1980 (LGBl. 79/1980) wurde im § 10a bestimmt, daß landesfremde Fische und Krebse in Fischwasser nur mit Bewilligung des Landesregierung eingesetzt werden dürfen. Ausgenommen davon sind Teiche, die mit einem Fischwasser nicht in Verbindung stehen. Leider wird dieses Gesetz immer wieder gebrochen und offensichtlich nicht strafrechtlich verfolgt. Gemäß der Salzburger Fischereiordnung (LGBl. 65/1981, § 6) dauert die Schonzeit für Krebse vom 1. Dezember bis 31. März, wobei Krebs-Weibchen ganzjährig geschont sind. Die Mindestlänge wird mit 10 cm angegeben. Nach Ansicht von Fachleuten sollten jedoch männliche Krebse über 8 cm bereits im Frühjahr gefangen werden, da sie eine Gefahr für den Jungbestand darstellen (KOTSCHY 1988). Ein Schutz für sämtliche Fließgewässer ist durch § 19a der Salzburger Naturschutzgesetz-Novelle (LGBl. 67/1986) gegeben. Unkontrollierte Verbauungen und Verrohrungen sollen damit verhindert werden.

Schlußwort

Hauptursache für der Rückgang der früher zahlreich vorhandenen Krebsbestände im Bundesland Salzburg war die Krebspest, die vom Ende des 19. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts grassierte. Aber auch Gewässerverbauung und -verschmutzung haben zum Rückgang der Krebse geführt. Durch den Besatz von fremdländischen Krebsen wurde die Krebspest weiter verbreitet und die heimischen Arten wurden zurückgedrängt. Es ist jedoch zu hoffen, daß den Flußkrebsen im Bundesland Salzburg wieder mehr Beachtung geschenkt wird und daß in Zukunft nur mehr der heimische Edelkrebs für Besatzzwecke verwendet wird. Wichtig ist auch, die noch verbliebenen Vorkommen des Steinkrebses zu schützen. Da diese Art wohl kaum jemals eingesetzt wurde, stellt ihre heutige Verbreitung einen wichtigen Beitrag zur Zoogeographie der Flußkrebse dar.

Für das Zustandekommen dieser Studie möchte ich besonders allen hier namentlich genannten Personen danken.

Zusammenfassung

Im Bundesland Salzburg sind zwei Flußkrebsarten heimisch, der Edelkrebs (*Astacus astacus*) und der Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*). Vor etwa 100 Jahren, nach den ersten Ausfällen durch die Krebspest, wurde der Sumpfkrebs (*Astacus leptodactylus*) eingeführt. Am Beginn der 70er Jahre unseres Jahrhunderts wurden dann noch die beiden nordamerikanischen Flußkrebse, der Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) und der Kamberkrebs (*Orconectes limosus*) eingesetzt. In einem Überblick werden die historischen Verhältnisse und – soweit bekannt – die jetzige Verbreitung der fünf Arten angeführt. Bemerkenswert ist das sympatrische (gemeinsame) Vorkommen von Edelkrebs und Signalkrebs an einigen Standorten. Die früheren und heute geltenden gesetzlichen Grundlagen für eine Haltung und Bewirtschaftung von Krebsen im Bundesland Salzburg werden genannt.

Literatur

ALBRECHT H. (1980): Untersuchungen zur Evolution und Systematik der europäischen Flußkrebse und ihrer Verwandten. — Diss. Univ. Marburg an der Lahn.

ANONYMUS (1905): Wanderversammlung der Sektion „Fischerei" der k.k. Landwirtschafts-Gesellschaft Salzburg. — Österr. Fischerei **3**: 89-90.

ANONYMUS (1906): Die Binnenfischerei in Österreich, eine statistische Darstellung nach dem Stande von 31.12.1904. — Verl. F. Irrgang, Brünn.

ANONYMUS (1997): Titelfoto, nach KOTSCHY, persönl. Mitteilung. — Salzburgs Fischerei **28**: Titelseite.

ARNOLD C., AUGUSTIN H., BLATTERER H., PATZNER A.-M., PATZNER R., RICHTARSKI U., UNTERWEGER A., WEINMEISTER H.-W. & W. WIENER (1990): Lebensadern der Landschaft. Vom lautlosen Sterben unserer Bäche und Flüsse. — ARGE Fließgewässer Salzburg.

BAPTIST-EGGER J. (1855): Der Zeller See. Büchlein Chronik Zell. — Tuyle'sche Buchbinderei, Salzburg.

DOPSCH H. & A.S. WEISS (1996): Die Fischerei im See und in der Ache. — In: E. DOPSCH. & H. DOPSCH (Hrsg.): 1300 Jahre Seekirchen, Geschichte und Kultur einer Salzburger Marktgemeinde, Eigenverlag, Seekirchen, 603-615.

EXNER W. (1996): Der historische Fischbestand des Lungaues. — Salzburgs Fischerei **27**: 42-43.

FINGERLOS S. (1997): Krebsfauna im Lungau. — Fachbereichsarbeit aus Biologie, Bundesgymnasium Tamsweg.

FINGERLOS S. & R. A. PATZNER (1998): Flußkrebse im Lungau. — Österr. Fischerei (in Vorbereitung).

FREUDLSPERGER H. (1917): Fischereiverhältnisse auf dem Zellersee im Pinzgau, 1799. — Österr. Fischerei **14**: 70-72.

FREUDLSPERGER H. (1921): Die Fischerei im Erzstift Salzburg und ihre Lehren. — Österr. Fischerei **18**: 89-124.

FREUDLSPERGER H. (1936): Kurze Fischereigeschichte des Erzstiftes Salzburg. I. Teil. — Mitt. Ges. Sbg. Landeskunde **76**: 81-128.

FREUDLSPERGER H. (1937): Kurze Fischereigeschichte des Erzstiftes Salzburg. II. Teil. — Mitt. Ges. Sbg. Landeskunde **77**: 145-175.

FREUDLSPERGER H. (1940): Der Preber, Prebersee und das Preberschießen. — Mitt. Ges. Sbg. Landeskunde **80**: 13-32.

GLECHNER R. & O. HEBERLING (1995): Der Statzenbach aus fischereilicher Sicht. Eine Bestandsaufnahme als Voruntersuchung zur geplanten Gewässersanierung. — Unveröff. Gutachten, Gem. Neumarkt am Wallersee, Amt Salzb. Landesregierung.

KOLLMANN J. (1900): Fischereikarte und Fischereikataster des Landes Salzburg, Stand 1898.

KOLLMANN J. (1905): Wanderversammlung der Sektion „Fischerei" der k. k. Landwirtschaftsgesellschaft. — Österr. Fischerei **3**: 90.

KOTSCHY K. (1976): Finnlands Flußkrebse. — Salzburgs Fischerei **2**: 2-7.

KOTSCHY K. (1979): Edelkrebsvorkommen im Pinzgau. — Österr. Fischerei **11**: 238.

KOTSCHY K. (1988): Vom Gemeinen Flußkrebs zum Nobelkrebs. Gedanken zum 7. Internationalen Symposium für Astakologie in Lausanne in der Zeit von 3. bis 5. August 1987. — Salzburgs Fischerei **19**: 8-14.

KOTSCHY K. (1991): Franz NEUWIRTH gelang die erfolgreiche Neubesiedlung von Teichen mit Edelkrebsen (*Astacus astacus* L.) im Raume Zell am See. — Salzburgs Fischerei **22**: 12-13.

KÜRSINGER I.v. (1853): Lungau. — Ober'sche Buchhandlung, Salzburg.

LAHNSTEINER J. (1960): Der Unterpinzgau im Lande Salzburg. — Eigenverlag.

Landes-Fischereiverband Salzburg (Hrsg.) (1982): Salzburgs Fischerei in Recht und Gesetz. — Landes-Fischereiverband Salzburg.

PATZNER R.A. (1991): Fließgewässerstudie Oberthurnbach, St. Jakob am Thurn, Gemeinde Puch, Biologische Unterwasser-Forschungsgruppe der Universität Salzburg — Unveröff. Gutachten, Gem. Puch.

PATZNER R.A. & E. MOOSLEITNER (1993): Gemeinde Puch. Die Bäche Teil II. — Unveröff. Gutachten, Gem. Puch.

PATZNER R.A., GLECHNER R., HOFRICHTER R., LATZER D., MOOSLEITNER E. & E. PFEFFER (1992): Gemeinde Puch. Die Bäche Teil I und das Egelsee-Moor. — Unveröff. Gutachten, Gem. Puch.

RIEDLSPERGER R. & H. GASSNER (1996): Der Krebsbestand des Zellersees. Bestandsanalyse. Nutzungsmöglichkeiten und Chancen für eine Wiedereinbürgerung des Edelkrebses. — Projektendbericht der Voruntersuchung, Stadtgemeinde Zell am See.

RIEDLSPERGER R. & H. GASSNER (1997): Der Krebsbestand des Zellersees (Land Salzburg) und Chancen für eine Wiedereinbürgerung des Edelkrebses (*Astacus astacus*). — Österr. Fischerei **50**: 122-128.

SPITZY R. (1971): Resistente amerikanische Krebse ersetzen die europäischen, der Krebspest erliegenden Astaciden. — Salzburgs Fischerei **2**: 18-25.

SPITZY R. (1973): Crayfish in Austria, history and actual situation. — In: ABRAHAM S. (Ed): Freshwater crayfish. First international symposium on freshwater crayfish, Austria, 1972., Studentlitteratur, Lund, 135-150.

WINTERSTEIGER M. (1985a): Flußkrebse in Österreich. Studie zur gegenwärtigen Verbreitung der Flußkrebse in Österreich und zu den Veränderungen ihrer Verbreitung seit dem Ende des 19. Jahrhunderts. Ergebnisse limnologischer und astacologischer Untersuchungen an Krebsgewässern und Krebsbeständen. — Diss. Univ. Salzburg.

WINTERSTEIGER M. (1985b): Zur Besiedlungsgeschichte und Verbreitung der Flußkrebse im Land Salzburg. — Österr. Fischerei **38**: 220-233.

ZILLNER F.V. (1865): Salzburgische Fischer- und Seenordnungen. — Mitt. Ges. Sbg. Landeskunde **5**: 80-104.

Anschrift des Verfassers:

Univ.-Prof. Dr. Robert A. PATZNER
Institut für Zoologie
Universität Salzburg
Hellbrunnerstraße 34
A-5020 Salzburg
Austria
e-mail: robert.patzner@sbg.ac.at